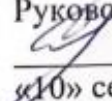


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 15.09.2022 15:28:17
Уникальный программный идентификатор:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2a11b5f55108

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:
Руководитель ООП
 О.Ю. Сурсимова
«10» сентября 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Экология человека

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки

Геоэкология

Для студентов 4 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Составитель: к.б.н. О.Ю. Сурсимова



Тверь, 2021

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Экология человека

2. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение особенностей и специфики взаимодействия человека как биосоциального существа с окружающей средой

Экология человека находится на стыке естественных и гуманитарных наук, имеет важное мировоззренческое значение.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучить основные факторы, определившие возможности расселения человека по земному шару
- знать особенности морфофизиологической изменчивости и экологической дифференциации вида *Homo sapiens L.*
- рассмотреть основные принципы функционирования и регуляции человеческого организма в различных экологических условиях и механизмы его адаптации и защиты от неблагоприятных факторов среды
- обладать навыками оценки уровня здоровья по отдельным его показателям

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экология человека» относится к дисциплинам базовой части (модуль Основы экологии) учебного плана. В процессе изучения курса «Экология человека» раскрываются механизмы взаимодействия природных и социальных систем, вырабатывается новый тип экологического сознания, коренным образом меняющего поведение людей по отношению к природе. Данная дисциплина изучается после курса философии, а также после курсов «Общая экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Геоэкология»; является основой для последующих дисциплин: «Социальная экология», «Устойчивое развитие».

4. Объем дисциплины:

3 зачетных единицы, 108 академических часов, в том числе **контактная работа 36 ч.:** практические работы 36 часов, самостоятельная работа: 72 часа.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
---	---

<p>ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и закономерности экологии человека; - экологические принципы формирования различных уровней адаптации и механизмы адаптационных процессов к конкретным факторам среды; - критерии определения экстремальных состояний; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять приспособительные реакции человека и различать наследственно-закрепленные формы приспособительных реакций от первых индивидуальных физиологических ответов организма на изменения окружающей среды; - анализировать факторы распространения природно-эндемичных и природно-очаговых заболеваний; - выявлять факторы экологического риска, уметь различать основные источники антропогенного шума. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обладать навыками оценки уровня здоровья человека по отдельным его показателям и комплексной оценки состояния здоровья населения отдельных территорий; - иметь навыки оценки и оптимизации эколого-гигиенического состояния рабочих мест; - применения основных принципов функционирования и регуляции человеческого организма при анализе особенностей обитания и адаптации в разных климатогеографических регионах.
---	---

6. Форма промежуточной аттестации: зачет

7. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

1. Для студентов очной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час)	Контактная работа (час).		Самостоятельная работа (час)
		Лекции	Практические занятия	
Предмет и задачи экологии человека и ее связь с другими науками	3	0	1	2
Экология человека и другие науки, изучающие проблемы взаимоотношений человека с окружающей средой (медицинская география, гигиена и др.).	3	0	1	2
Индивидуальное и популяционное здоровье и методы их оценки	7	0	2	5
Показатели состояния здоровья	7	0	2	5

населения				
Питание как фактор сохранения и укрепления здоровья	7	0	2	5
Здоровье населения урбанизированных территорий. Заболеваемость населения в условиях городской среды. Генетические проблемы здоровья. Экологические аспекты заболеваний. Методы оценки влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения. Современные концепции оптимального функционирования окружающей среда и здоровье человека	7	0	2	5
Физиологические основы адаптационных процессов	3	0	1	2
Общие закономерности адаптивного процесса	5	0	2	3
Адаптация и наследственность. "генетический груз" человечества. Методы увеличения эффективности адаптации. Оценка эффективности адаптационных процессов.	3	0	1	2
Общая характеристика биологических ритмов	3	0	1	2
Экологические аспекты хронобиологии	2	0	1	1
Биологические ритмы и среда обитания. Адаптационная перестройка биологических ритмов. Влияние гелиогеофизических факторов на биоритмы человека.	3	0	1	2
Основные природно-эндемичные заболевания и меры их профилактики	3	0	1	2
Влияние гелиогеофизических факторов и климатических условий на организм человека	5	0	2	3
Генотип человека и факторы окружающей среды	5	0	2	3

Эколого-эпидемиологические особенности эндемичных заболеваний. Эпидемии наиболее опасных инфекционных заболеваний в прошлом. Заразные болезни в России в прошлом. Эпидемиологическая ситуация в мире в наши дни. Инфекционные болезни в России сегодня. Влияние эпидемий на жизнь общества.	3	0	1	2
Особенности адаптации человека к разным климатогеографическим условиям	7	0	2	5
Особенности обитания человека в разных климатогеографических условиях	5	0	2	3
Особенности адаптации к условиям Арктики и Антарктики, высокогорья, пустынной (аридной) зоны, тропической (юмидной) зоны, морскому климату. Особенности обитания человека в условиях Арктики и Антарктики, высокогорья, пустынной (аридной) зоны, тропической (юмидной) зоны. Морской климат.	6	0	1	5
Адаптация человека к экстремальным условиям среды	5	0	2	3
Физические факторы окружающей среды	3	0	1	2
Экстремальные условия жизнедеятельности. Факторы экологического риска. Профилактические и оздоровительные мероприятия, необходимые для жизнедеятельности в различных природных условиях. Гравитация, механизмы действия ускорений. Реакция организма на невесомость. Физиологические реакции организма на избыток кислорода. Проблема адаптации к авиакосмическим полетам. Влияние подводных погружений. Концепция риска для здоровья человека и окружающей среды.	5	0	2	3
Санитарно-гигиеническое нормирование учебных и рабочих помещений	3	0	1	2
Эколого-гигиеническая оценка помещений	5	0	2	3

ИТОГО	108	0	36	72
-------	-----	---	----	----

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы практических работ
2. Примерные тестовые задания для подготовки к экзамену и рубежному модульному контролю
3. Темы и методические рекомендации оп написанию рефератов

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-4 владение базовыми общепрофессиональными (общезкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания															
3-й этап владеть	<p>Определите количество антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта. Выберите участок автотрассы вблизи учебного заведения (места жительства, отдыха) длиной 0,5 - 1 км, имеющий хороший обзор (из окна, из парка, прилегающей территории). Измерьте шагами длину участка (в м), предварительно определив среднюю длину своего шага. Определите количество единиц автотранспорта, проходящего по участку в какой-либо период времени в течение 20 минут. При этом заполняйте таблицу 1.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1</p> <table border="1" data-bbox="453 1722 1139 2056"> <thead> <tr> <th>Тип автотранспорта</th> <th>Кол-во, шт.</th> <th>Всего за 20 мин.</th> <th>За 1 час, N_j</th> <th>Общий путь за 1 час (L, км)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Легковые автомобиль</td> <td>111111111111</td> <td>14</td> <td>42</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Грузовой</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Тип автотранспорта	Кол-во, шт.	Всего за 20 мин.	За 1 час, N _j	Общий путь за 1 час (L, км)	Легковые автомобиль	111111111111	14	42		Грузовой					<p>Максимальное количество баллов за работу – 10 В случае – если студент верно выполнил все условия задания, но совершил ошибку в расчетах – 5 баллов В случае если расчеты верны, но не соблюдены условия задания – 5 баллов Если студент не выполнил условий работы – 0 баллов.</p>
Тип автотранспорта	Кол-во, шт.	Всего за 20 мин.	За 1 час, N _j	Общий путь за 1 час (L, км)													
Легковые автомобиль	111111111111	14	42														
Грузовой																	

автомобиль				
Автобус				
Дизельный грузовой автомобиль				

Количество единиц автотранспорта за 1 час рассчитывают, умножая на 3 количество, полученное за 20 мин.

Количество выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу, можно оценить расчетным методом. Исходными данными для расчета количества выбросов являются:

- количество единиц автотранспорта, проезжающего по выделенному участку автотрассы в единицу времени;
- нормы расхода топлива автотранспортом (средние нормы расхода топлива автотранспортом при движении в условиях города приведены в табл. 2).

Таблица 2

Тип автотранспорта	Средние нормы расхода топлива (л на 100 км)	Удельный расход топлива Y_j (л на 1 км)
Легковой автомобиль	11 – 13	0,11 - 0,13
Грузовой автомобиль	29 – 33	0,29 - 0,33
Автобус	41 – 44	0,41 - 0,44
Дизельный грузовой автомобиль	31 – 34	0,31 - 0,34

Значения эмпирических коэффициентов (К), определяющих выброс вредных веществ от автотранспорта в зависимости от вида горючего, приведены в табл. 3.

Таблица 3

Вид топлива	Значение коэффициента (К)		
	Угарный газ	Углеводороды	Диоксид азота
Бензин	0,6	0,1	0,04
Дизельное топливо	0,1	0,03	0,04

Коэффициент К численно равен количеству

вредных выбросов соответствующего компонента в литрах при сгорании в двигателе автомашины количества топлива (также в литрах, необходимого для проезда 1 км, т. е. равного удельному расходу).

Обработка результатов и выводы

Рассчитайте общий путь, пройденный выявленным количеством автомобилей каждого типа за 1 час (L , км), по формуле:

$$L_j = N_j \cdot l,$$

где j - обозначение типа автотранспорта; l - длина участка, км; N_j - количество автомобилей каждого типа за 1 час.

Полученный результат занесите в табл. 6.

Рассчитайте количество топлива (Q_j , л) разного вида, сжигаемого при этом двигателями автомашин, по формуле:

$$Q_j = L_j \cdot Y_j.$$

Значения Y_j возьмите из табл. 2.

Полученный результат занесите в табл. 4.

Определите общее количество сожженного топлива каждого вида (ΣQ) и занесите результат в табл. 4.

Таблица 4

Тип автомобиля	N_j	Q_j , в том числе	
		Бензин	Дизельное топливо
1. Легковой			
2. Грузовой			
3. Автобус			
4. Дизельный грузовой			
Всего	ΣQ		

Рассчитайте количество выделившихся вредных веществ в литрах при нормальных условиях по каждому виду топлива и всего, занесите результат в табл. 5.

Таблица 5

Вид топлива	ΣQ , л	Количество вредных веществ, л		
		СО	Углеводороды	NO ₂
Бензин				
Дизельное топливо				
Всего	(V), л			

Рассчитайте массу выделившихся вредных веществ (m , г) по формуле:

$$m = \frac{V \cdot M}{22,4},$$

где M – молекулярная масса, V - суммарное количество топлива.

Рассчитайте количество чистого воздуха, необходимое для разбавления выделившихся вредных веществ для обеспечения санитарно-допустимых условий окружающей среды.

Результаты запишите в табл. 6.

Таблица 6

Вид вредного вещества	Кол-во, л	Масса, г	Кол-во воздуха для разбавления, м ³	Значение ПДК, мг/м ³
СО				
Углеводороды				
NO ₂				

Сопоставьте полученные результаты с количеством выбросов вредных веществ, производимых находящимися в вашем районе заводами, фабриками, котельными, автопредприятиями и другими загрязнителями воздуха. При этом пользуйтесь соответствующими данными, по экологической оценке, качества выбросов от этих предприятий (такие данные можно получить, например, в районном или городском комитете по экологии и т.п.)

Принимая во внимание близость к автомагистрали жилых и общественных зданий, сделайте вывод об экологической обстановке в районе исследованного вами участка автомагистрали.

Задание 1. Сделайте анализ степени адаптации гоминоидов и гоминид к условиям окружающей среды.

Заполните табл. 1.

Таблица 1

Основные этапы происхождения человека (по К. М. Петрову, 1998)

Этапы происхождения человека	Характерные черты развития и их соответствие окружающей среде
Стадия неантропа	
Стадия палеантропа	
Стадия архантропа (или питекантропа)	
Стадия протоантропа	

Обработка результатов и выводы

Сделайте вывод о соответствии адаптивных

Максимальное количество баллов -5
За каждую, верно заполненную ячейку – 1 балл

	изменений условиям окружающей среды в ходе антропогенеза.	
3-й этап уметь	<p>Устный или письменный ответ по теме:</p> <p>1. Методы оценки, контроля и управления в области экологии человека: картографические, математико-статистические, социально-гигиенические, биогеохимические.</p> <p>2. Геохимические естественные факторы среды и их влияние на организм человека</p> <p>Вариант 2</p> <p>1. Антропо-экологические критерии качества окружающей среды. Показатели здоровья населения.</p> <p>2. Адаптация к условиям жаркого климата и особенности образа жизни человека.</p> <p>Вариант 3</p> <p>1. Экология человечества: естественные пределы численности человеческой популяции, биопродуктивность и ресурсы биосферы.</p> <p>2. Экология человека в экстремальных условиях среды.</p> <p>Вариант 4</p> <p>1. Действие агрессивных факторов среды на генофонд человека.</p> <p>2. Понятие о циркадных, цирканых и циркасинодических, микро- и макроритмах.</p>	<p>Максимальное количество баллов за один ответ - 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тема раскрыта с опорой на понятия и теоретические положения – 2 балла • Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл Терминологический аппарат непосредственно не связан с раскрываемой темой – 0 баллов • Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы – 2 балла • Допущена фактическая ошибка, не приведшая к существенному искажению смысла – 1 балл • Допущены фактические и логические ошибки, свидетельствующие о непонимании темы – 0 баллов • Ответ характеризуется композиционной цельностью, соблюдена логическая последовательность, поддерживается равномерный темп на протяжении всего ответа – 2 балла • Ответ характеризуется композиционной цельностью, есть нарушения

		<p>последовательности, большое количество неоправданных пауз – 1 балл</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не прослеживается логика, мысль не развивается – 0 баллов
3-й этап знать	<p>Вопрос 1. Объект изучения экологии человека - это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экологизация общественного сознания; 2. Антропогенез; 3. Антропоэкосистема; 4. Антропоэкологические проблемы; 5. Нет правильного ответа. <p>Вопрос 2. Совокупность условий, обеспечивающих минимальный уровень неблагоприятных воздействий природы и технологических процессов на здоровье людей, - это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Защита; 2. Безопасность; 3. Охрана; 4. Меры предосторожности; 5. Нет правильного ответа. <p>Вопрос 3. Неспецифическая реакция организма, возникающая в ответ на действие внешних и внутренних раздражителей, - ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Возмущение; 2. Негодование; 3. Раздражение; 4. Аллергия; 5. Нет правильного ответа. 	<p>Каждый верный ответ – 1 балл</p>

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Ильиных, И.А. Экология человека: учебное пособие / И.А. Ильиных. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 299 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3761-6; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429414>
2. Прохоров, Б. Б. Общая экология человека : учебник / Б.Б. Прохоров, М.В. Черковец. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 424 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/12368. - ISBN 978-5-16-010142-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/757122>

б) Дополнительная литература:

1. Пушкарь В. С. Экология: учебник. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 397 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=774283>
2. Акимова Т.А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Акимова Т.А., Хаскин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 495 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52051.html>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование электронного образовательного ресурса	Интернет-ссылка
1	Междисциплинарный научный сервер	http://scientific.ru
2	Научный электронный журнал «Живые системы»	http://biorf.ru
3	Архив журнала «Соросовский образовательный журнал»	http://www.pereplet.ru/obrazovanie/stsoros/
4	Интернет-журнал «Русский переплёт»	http://www.pereplet.ru/nauka/
5	Сайт журнала «Наука и жизнь»	http://www.nkj.ru
6	Сайт журнала «В мире науки»	http://sciam.ru
7	Сайт «Элементы большой науки» (книги, синопсисы научных статей, видеолекторий)	http://elementy.ru/

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- База знаний по биологии человека <http://humbio.ru/>
- Сайт «Академик» (словари и энциклопедии) <http://dic.academic.ru>
- Web-Атлас «Окружающая среда и здоровье населения России» <http://www.sci.aha.ru>
<http://www.ineca.ru>

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1) Содержание методических разработок

1. Темы и организация практических (семинарских) занятий

1. Предмет и задачи экологии человека и ее связь с другими науками
2. Экология человека и другие науки, изучающие проблемы взаимоотношений человека с окружающей средой (медицинская география, гигиена и др.).
3. Индивидуальное и популяционное здоровье и методы их оценки
4. Показатели состояния здоровья населения
5. Питание как фактор сохранения и укрепления здоровья
6. Здоровье населения урбанизированных территорий. Заболеваемость населения в условиях городской среды. Генетические проблемы здоровья. Экологические аспекты заболеваний. Методы оценки влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения.

- Современные концепции оптимального функционирования окружающей среда и здоровье человека
7. Физиологические основы адаптационных процессов
 8. Общие закономерности адаптивного процесса
 9. Адаптация и наследственность. "генетический груз" человечества. Методы увеличения эффективности адаптации. Оценка эффективности адаптационных процессов.
 10. Общая характеристика биологических ритмов
 11. Экологические аспекты хронобиологии
 12. Биологические ритмы и среда обитания. Адаптационная перестройка биологических ритмов. Влияние гелиогеофизических факторов на биоритмы человека.
 13. Основные природно-эндемичные заболевания и меры их профилактики
 14. Влияние гелиогеофизических факторов и климатических условий на организм человека
 15. Генотип человека и факторы окружающей среды
 16. Эколого-эпидемиологические особенности эндемичных заболеваний. Эпидемии наиболее опасных инфекционных заболеваний в прошлом. Заразные болезни в России в прошлом. Эпидемиологическая ситуация в мире в наши дни. Инфекционные болезни в России сегодня. Влияние эпидемий на жизнь общества.
 17. Особенности адаптации человека к разным климатогеографическим условиям
 18. Особенности обитания человека в разных климатогеографических условиях
 19. Особенности адаптации к условиям Арктики и Антарктики, высокогорья, пустынной (аридной) зоны, тропической (юмидной) зоны, морскому климату. Особенности обитания человека в условиях Арктики и Антарктики, высокогорья, пустынной (аридной) зоны, тропической (юмидной) зоны. Морской климат.
 20. Адаптация человека к экстремальным условиям среды
 21. Физические факторы окружающей среды
 22. Экстремальные условия жизнедеятельности. Факторы экологического риска. Профилактические и оздоровительные мероприятия, необходимые для жизнедеятельности в различных природных условиях. Гравитация, механизмы действия ускорений. Реакция организма на невесомость. Физиологические реакции организма на избыток кислорода. проблема адаптации к авиакосмическим полетам. Влияние подводных погружений. Концепция риска для здоровья человека и окружающей среды.
 23. Санитарно-гигиеническое нормирование учебных и рабочих помещений
 24. Эколого-гигиеническая оценка помещений

Семинарские занятия проводятся в интерактивной форме

Среди интерактивных форм проведения семинарских занятий можно выделить: семинар в форме дискуссии (свободной, структурированной, учебной и т.п.), мозговой штурм, создание и разбор проблемных ситуаций и т.п.

Семинар - дискуссия проводится в форме групповой дискуссии по проблемам, связанным с содержанием изучаемой темы или раздела в целом. Семинар в форме дискуссии является своеобразной подготовкой студентов к защите собственных научных работ, в частности выпускной квалификационной работы.

Выделяют несколько форм семинара-дискуссии: проблемно-исследовательский, ориентированный, межпредметный и др. Для любой из форм семинара-дискуссии характерно, что заявленная тема рассматривается в различных аспектах. На такой семинар выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретико-методологические вопросы. При этом учебный материал является лишь средством для выявления собственной научной позиции.

При проведении проблемно-исследовательского семинара-дискуссии ставится задача не только и не столько систематизировать, и обобщить теоретические знания студентов по той или иной теме. Семинар направлен на овладение студентами методикой научного исследования и формирование соответствующих навыков. На семинар выносятся наиболее актуальные вопросы Экологии человека, по которым отсутствует единство мнений. Как правило, такие вопросы связаны с адаптациями человека к изменениям в окружающей среде, оценкой состояния здоровья человека, определением факторов экологического риска. При проведении ориентированного семинара-дискуссии внимание акцентируется на новых аспектах известных тем или способах решения уже поставленных и изученных проблем.

Проведение межпредметного семинара-дискуссии, с одной стороны, направлено на то, чтобы студенты овладели навыками комплексного подхода к исследованию той или иной проблемы. С другой – даёт возможность дополнительной проверки знаний, полученных студентами при изучении других дисциплин.

Семинар в форме учебно-практической дискуссии проводится по актуальной проблеме экологической науки и практики. На обсуждение в группе выносятся вопросы, которые позволяют, с одной стороны, использовать методы экологической науки в профессиональной деятельности студентов, а с другой – рассмотреть учебный материал с учетом их собственного практического опыта. Внимание обращается на особенности реализации процессов в природной и социальной средах.

Семинар-дискуссия - это не только метод углубления, закрепления знаний студентов, но и специфическая форма контроля, которая позволяет выяснить уровень подготовки отдельных студентов и группы в целом. Поэтому каждый студент должен внимательно следить за ответами своих коллег, стремиться их дополнить, т.е. активно участвовать в обсуждении того

или иного вопроса. Целесообразно рекомендовать студентам написать реферат.

При оценке участия студента в дискуссии целесообразно учитывать следующие моменты. Смог ли студент за отведённое на дискуссию время продемонстрировать:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в литературе в области охраны окружающей среды и экологии по соответствующему вопросу, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

В ходе собеседования преподаватель должен разъяснить сложные вопросы, возникшие у студентов.

Преподавателю следует иметь в виду, что, как правило, участники дискуссии, находясь на разных уровнях и этапах научного познания, стойко отстаивают свою позицию и не всегда готовы спокойно обсудить другие точки зрения. Поэтому преподаватель сам или кто-то из студентов должны направлять ход обсуждения. Для «направления» дискуссии можно порекомендовать метод шести шляп Э. Боно.

Процесс создания и разбора проблемных ситуаций направлен на формирование у студентов информационной восприимчивости, проблемного, проектного и конструктивного мышления, а также умения правильно ставить вопросы и отвечать на них реальным действием. Ставится задача добиться теоретического освоения студентами современной научной методологии системного мышления на основе глубокого изучения как основной, так и дополнительной литературы, а также развить навыки нестандартного решения эвристических задач в условиях дефицита времени.

Мозговой штурм является наиболее сложной организационной формой интерактивного семинара. В процессе мозгового штурма в полной мере проявляются коммуникативные навыки диалогового общения.

Рекомендуется провести мозговой штурм по вопросам выделения групп риска на популяционном уровне, определения групп экологического риска, а также по вопросам устойчивого развития человечества в целом.

В силу того, что участие в мозговом штурме предполагает изучение дополнительной литературы, на его подготовку следует предусмотреть 2-3 недели.

Как промежуточная форма проведения семинарских занятий может рассматриваться так называемая работа в малых группах. Это первый этап в процессе распространения интерактивных форм обучения. Во время работы в малых группах в полной мере проявляются навыки работы в команде.

Для работы в малых группах характерен момент взаимопроверки. Известно, что индивидуум скорее найдёт ошибку в рассуждениях другого человека, чем признает ошибочность собственной позиции. Поэтому работа в малых группах, во-первых, носит воспитательный характер, а, во-вторых,

повышает ответственность студентов, способствует формированию у них адекватной самооценки.

2. Тематика и методические рекомендации по написанию рефератов

1. Виды антропогенного воздействия на человека и биосферу
2. Состояние атмосферного воздуха и влияние смога на здоровье человека
3. Последствия радиационного воздействия и некоторые методы борьбы с ними
4. Влияние нефти и нефтепродуктов на человека
5. Воздействие пестицидов на здоровье человека
6. Влияние автотранспорта на человека и окружающую среду
7. Влияние загрязнения окружающей среды на человека
8. Заболевания человека, вызванные повышенным содержанием тяжелых металлов в окружающей среде
9. Тяжелые металлы и их влияние на организм человека
10. Человек в условиях горной местности
11. Влияние географических факторов на формирование человеческих рас
12. Адаптации человека в горах
13. Особенности проживания человека в условиях холода
14. Ультрафиолетовое излучение и его влияние на здоровье человека
15. Влияние космоса на жизнь человека
16. Влияние потепления климата в России на здоровье человека
17. Применение генетически модифицированных ингредиентов в производстве продуктов питания
18. Природные катастрофы на Земле
19. Филовирусы - загадка XX века
20. Миграция и распространение инфекционных заболеваний в России.

Методические рекомендации к написанию реферата:

Реферат должен быть набран на листах формата А4, на компьютере, ориентируясь на следующие параметры: шрифт 14, межстрочный интервал 1, поля: слева – 3 см, справа – 1,5 см, верхние и нижние – по 2 см, выравнивание по ширине, абзац – 1,25 см. Текст необходимо подразделять на главы, параграфы и озаглавливать их.

В основной части желательно использовать фактический материал, количественные данные, иллюстрации в виде таблиц, графиков, рисунков. В заключении даются ясно сформулированные и пронумерованные выводы. Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТом (Р 7.0.5.-2008).

Структура и оформление реферата приводятся ниже.

1. Введение. Во введении отражается следующее:
 - актуальность, проблема выбранной тематики;
 - цель работы;
 - постановка задачи;
 - предполагаемые пути решения поставленной задачи.

2. Основная часть. Если основная часть не разбита на главы, то она должна быть озаглавлена. Если основная часть разбивается на главы, то само название «Основная часть» обычно не пишется. В этом случае название каждой главы отражает суть рассматриваемой в ней части проблемы.

3. Заключение (выводы). Формулируются основные выводы, обоснование которых содержится в основной части.

4. Список использованной литературы. При составлении списка литературы следует ориентироваться на список литературы, предложенный преподавателем. Далее в зависимости от выбранной темы реферата привлекаются библиотечно-информационные ресурсы ТвГУ, при отсутствии нужной литературы используются ресурсы Тверской областной библиотеки им. А.М. Горького, интернета.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

Оценка «ОТЛИЧНО» (в пересчете на рейтинг – от 17 до 20 баллов) выставляется студенту, если при выполнении реферата студент использовал не менее 5-7 источников, реферат имеет логическую структуру, оформление соответствует техническому регламенту, содержание в полной мере раскрывает тему, работа представлена своевременно.

Оценка «ХОРОШО» (в пересчете на рейтинг от 13 до 16 баллов) выставляется студенту, если при выполнении реферата студент использовал не менее 4-5 источников, реферат имеет логическую структуру, имеются технические погрешности при оформлении работы, содержание в целом раскрывает тему, работа представлена своевременно.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» (в пересчете на рейтинг от 7 до 12 баллов) выставляется студенту, если при выполнении реферата студент использовал менее 4-5 источников, реферат не имеет четкой логической структуры, имеются технические погрешности при оформлении работы, содержание не в полной мере раскрывает тему, работа не представлена в установленные сроки.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» (в пересчете на рейтинг от 0 до 6 баллов) выставляется студенту, если при выполнении работы использованы 1-2 источника, нет плана, отражающего структуру работы, содержание не соответствует теме.

Оценка «ЗАЧТЕНО» выставляется студенту, если реферат соответствует оценочным параметрам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО» выставляется студенту, если реферат соответствует оценочным параметрам неудовлетворительной оценки.

2) Требования к рейтинг-контролю

Согласно положению о рейтинговой системе студент может набрать в течение семестра 100 баллов.

В первом модуле – максимальное количество баллов – 35. Из них:

Работа на семинаре – до 5 баллов

Тестирование – 1 балл*15 =15 баллов (усреднение по разделам)
Контрольная работа (Рубежный контроль) – 15 баллов
Во втором модуле – максимальное количество баллов – 65. Из них:
Работа на семинаре – до 5 баллов
Тестирование – 1 балл*15 =15 баллов (усреднение по разделам)
Контрольная работа (Рубежный контроль) – 15 баллов
Написание и защита реферата – 10 баллов
Заключительный тест – 1 балл*20 =20 баллов

Примеры тестовых заданий

Задание 1. Дайте определения следующим биологическим терминам и понятиям:

- адаптация
- экология
- экогенетика
- антропоэкосистемы

Задание 2. Решите задачу.

- Человек находится на санаторно-курортном лечении в условиях степного климата (сухость, высокая температура воздуха). В чем заключаются механизмы климатической адаптации человека в этих условиях?

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

- Традиционные и проблемные лекции, практические работы, письменные и аналитические работы, анализ таблиц, схем, диаграмм, написание рефератов, подготовка докладов-презентаций, методы малых групп.

– Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, а также средств Microsoft Teams, Microsoft Forms, Microsoft OneNote Class Notebook, системы Canvas.

– Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

Программное обеспечение:

Adobe Reader XI – бесплатно

ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014

Bilko 3.4 – бесплатно

Google Chrome – бесплатно

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.

MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14

Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017

Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно

Notepad++ - бесплатно

OpenOffice – бесплатно

QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно

WinDjView 2.1 – бесплатно

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 112 корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	Мультимедийный комплект учебного класса (вариант №2) (Проектор CasioXJ-M140, настенный проекц. экран Lumien 180*180. Ноутбук DellN4050. Сумка 15,6'', мышь) Учебная мебель	MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; Google Chrome – бесплатное ПО.

Помещения для самостоятельной работы:

Наименование помещений	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и	Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5" Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-	Adobe Reader XI – бесплатно ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014 Bilko 3.4 – бесплатно Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security

<p>самостоятельной работы № 111 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д.3, корп. 2)</p>	<p>RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Сканер Plustek OpticPro A320</p>	<p>10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14 Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017 Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно Notepad++ - бесплатно OpenOffice – бесплатно QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно WinDjView 2.1 – бесплатно</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий</p>	<p>Лазерный принтер SAMSUNGML-2850D</p>	<p>Adobe Reader XI – бесплатно ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт</p>

		Эко центр. Сварка - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 Эколог Шум 2 Стандарт - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014
--	--	--

Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.	5.Список литературы	Актуализация литературных источников	21.10.2021 протокол № 1 Заседание кафедры физ. Географии и экологии
2.			